PART2 配位結合と錯イオン

目標　・配位結合と錯イオンについてしっかり押さえよう。

Chapter1　配位結合

要点

配位結合

一方の原子が他方の原子に非共有電子対を提供し，それを原子間で共有する結合

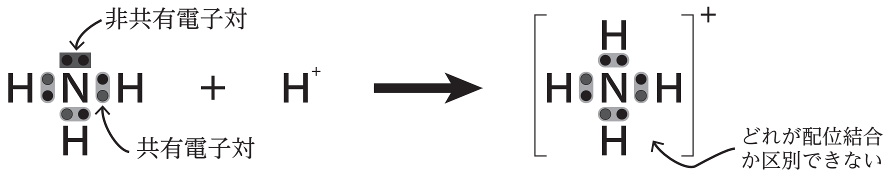
●配位結合をくわしく見てみる

(1) 非金属元素の原子間でできる電子対は，**互いに不対電子を出し合い共有**する。

(2) (1)には特例がある。この特例は，電子に恵まれている原子（オクテットの原子）とそうでない原子が出あったときに起こる。このとき，**オクテットの原子が一方的に電子対を提供し結合する**。この結合を，配位結合とよぶ。

配位結合と共有結合は，互いの不対電子を共有するか，一方からすべて提供するかという電子の出どころが違うだけで，最終的に電子対を共有することは同じである。

したがって，**いったん配位結合が成立すると，共有結合と配位結合の区別はできない**。



まとめ

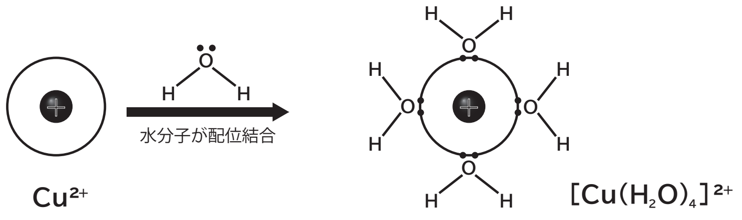
・一方の原子が非共有電子対を提供し，それを原子間で共有する結合を（　　　　　　）という。結合ができあがると共有結合と区別することができない。

Chapter2　錯イオン

要点

錯イオン

金属元素の陽イオンに，非共有電子対をもつ陰イオンや分子が配位結合することでできるイオン



配位子

配位結合で非共有電子対を提供するイオンや分子

●配位子の種類

分子やイオンが配位子としてはたらいているときは，特別な名前でよぶ。

例　NH_3：化合物名「アンモニア」　配位子名「アンミン」

配位子	NH_3	OH^-	H_2O	CN^-	$S_2O_3^{2-}$
名称	アンミン	ヒドロキシド	アクア	シアニド	チオスルファト

●錯イオンの名称

以下のルールに従って名前をつける

「**配位子の数＋配位子名＋金属名**（金属イオンの価数）＋**酸**（陰イオンのみつける）＋**イオン**」

例　$[Zn(OH)_4]^{2-}$　：テトラヒドロキシド亜鉛(Ⅱ)酸イオン

まとめ

金属の陽イオンに非共有電子対をもつ陰イオンや分子が配位結合することでできるイオンを（　　　　　　　　）という。また，非共有電子対を提供したイオンや分子を（　　　　　　）という。

Chapter3　演習問題

問　NH_4Cl（塩化アンモニウム）に含まれる原子間の結合には，どのような種類の結合があるか。すべて答えよ。

< Note >

第10講 PART2 確認問題

問 一方の原子が（ ア ）を提供してそれを原子間で共有する結合を(a)配位結合という。配位結合は一度形成されると（ イ ）と区別することができない。また，金属元素の陽イオンに（ ア ）をもつ陰イオンや分子が配位結合することでできるイオンを錯イオンといい，このとき（ ア ）を提供したイオンや分子を(b)配位子という。

(1) 文中の（ ア ）にあてはまる語句として最も適当なものを，次の①～③のうちから一つ選べ。

① 不対電子　② 共有電子対　③ 非共有電子対

(2) 文中の下線部(a)について，次の①～④のうち，原子間に配位結合が**形成されていないもの**はどれか。最も適当なものを一つ選べ。

① H_3O^+　② $[Al(OH)_4]^-$　③ OH^-　④ NH_4^+

(3) 文中の（ イ ）にあてはまる語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

① 共有結合　② イオン結合　③ 分子間力　④ 金属結合

(4) 文中の下線部(b)について，錯イオン $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ の配位子として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

① Cu^{2+}　② NH_3　③ N　④ H

(5) 次の①～④の錯イオンのうち，ジシアニド銀（Ⅰ）酸イオンはどれか。最も適当なものを一つ選べ。

① $[Pb(OH)_4]^{2-}$　② $[Ag(CN)_2]^-$

③ $[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$　④ $[Ag(NH_3)_2]^+$

(6) 錯イオン $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ の名称として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

① テトラシアニド亜鉛（Ⅱ）酸イオン

② テトラヒドロキシド亜鉛（Ⅱ）酸イオン

③ テトラアクア銅（Ⅱ）イオン

④ テトラアンミン亜鉛（Ⅱ）イオン

第 10 講　共有結合の結晶と高分子化合物

PART1　共有結合の結晶

問　①，③，④

PART2　配位結合と錯イオン

問　イオン結合，共有結合，配位結合

PART3　高分子化合物

問　②，③，⑤

第10講　PART2　確認問題　解答

問

(1)　③

解説：
一方の原子が非共有電子対を提供し，それを原子間で共有する結合を配位結合という。

(2)　③

解説：
OH^-は互いに不対電子を出し合い共有電子対を形成して結合しており，片方が非共有電子対を提供して結合しているわけではない。①,②,④のイオンには配位結合が形成されている。

(3)　①

解説：
配位結合は一度形成されると，共有結合と区別することができない。

(4)　②

解説：
錯イオン $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ の配位子は NH_3 である。

(5)　②

解説：
ジシアニド銀（Ⅰ）酸イオンは②の $[Ag(CN)_2]^-$ である。$[Pb(OH)_4]^{2-}$ はテトラヒドロキシド鉛(Ⅱ)酸イオン, $[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$ はビス(チオスルファト)銀(Ⅰ)酸イオン, $[Ag(NH_3)_2]^+$ はジアンミン銀（Ⅰ）イオンである。

⑹　④

解説：

錯イオン $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ の名称はテトラアンミン亜鉛(Ⅱ)イオンである。